

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/001431

International filing date: 17 May 2005 (17.05.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0036067
Filing date: 20 May 2004 (20.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0036067 호
Application Number 10-2004-0036067

출 원 일 자 : 2004년 05월 20일
Date of Application MAY 20, 2004

출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2005 년 06 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0003
【제출일자】 2004.05.20
【국제특허분류】 D06F
【발명의 국문명칭】 세탁기의 제어 방법
【발명의 영문명칭】 Control method of washing machine
【출원인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-2002-012840-3
【대리인】
【성명】 박병창
【대리인코드】 9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】 2002-027067-4
【발명자】
【성명의 국문표기】 임민규
【성명의 영문표기】 LIM,Min Kyu
【주민등록번호】 731023-1841916
【우편번호】 645-320
【주소】 경상남도 진해시 품호동 우성아파트 101동 705호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 박병
창 (인)
【수수료】
【기본출원료】 16 면 38,000 원

【가산출원료】	34 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	38,000 원	
【첨부서류】	1. 요약서 · 명세서(도면)_1통	

【요약서】

【요약】

본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법은 도어를 록킹/해제시키는 도어 록 스위치가 도어의 강제 열림을 감지하고, 도어가 강제로 열리면, 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 자동으로 차단되므로, 세탁기 및 그 제어가 간단하고 전기 구동장치가 보다 신속하게 정지되는 이점이 있다.

【대표도】

도 8

【색인어】

세탁기, 도어, 도어 록 스위치, 록킹 편, 전기 구동장치, 히터, 스위치

【명세서】

【발명의 명칭】

세탁기의 제어 방법 {Control method of washing machine}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 세탁기가 도시된 사시도,
- <2> 도 2는 종래 기술에 따른 세탁기의 제어 블록도,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법 제 1 실시예가 적용된 세탁기의 사시도,
- <4> 도 4는 도 3에 도시된 도어가 록킹 해제되었을 때의 도어 록 스위치 일예가 도시된 단면도,
- <5> 도 5는 도 3에 도시된 도어가 록킹되었을 때의 도어 록 스위치 일예가 도시된 단면도,
- <6> 도 6은 도 3에 도시된 도어가 강제 열림되기 시작할 때의 도어 록 스위치 제 일예가 도시된 단면도,
- <7> 도 7은 도 3에 도시된 도어가 강제로 열림된 이후의 도어 록 스위치 일예가 도시된 단면도,
- <8> 도 8은 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법 제 1 실시예가 도시된 순서도,
- <9> 도 9는 도 3에 도시된 도어가 록킹 해제되었을 때의 도어 록 스위치 다른 예

가 도시된 단면도,

<10> 도 10은 도 3에 도시된 도어가 록킹되었을 때의 도어 록 스위치 다른 예가 도시된 단면도,

<11> 도 11은 도 3에 도시된 도어가 강제 열림되기 시작할 때의 도어 록 스위치 다른 예가 도시된 단면도,

<12> 도 12는 도 3에 도시된 도어가 강제로 열림된 이후의 도어 록 스위치 다른 예가 도시된 단면도이다.

<13> 도 13은 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법 제 2 실시예가 도시된 순서도이다.

<14> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

<15> 50: 도어 록 스위치 52: 케이싱

<16> 53: 세탁물 출입홀 54: 도어

<17> 55: 후크 55a: 머리부

<18> 60: 스위치 케이싱 61: 삽입홀부

<19> 63: 리턴 스프링 걸이봉부 66: 힌지 편

<20> 67: 안전레버 리테이너 70: 슬라이더

<21> 71: 삽입홀부 72: 제 1 돌출부

<22> 73: 제 2 돌출부 80: 록킹 편

<23> 81: 상측 걸이부 82: 하측 걸이부

- <24> 90: 바이메탈 91,92: 금속판
- <25> 93: 히터 100: 스위치
- <26> 101: 고정 접촉자 102: 가동 접촉자
- <27> 110: 안전 레버 111: 돌기
- <28> 112: 회동 지연부 113: 힌지 홈부
- <29> 120: 스위치 커버 114: 리턴 스프링 결이봉부
- <30> 116: 걸림홈부 120: 스위치 커버
- <31> 130: 슬레노이드 131: 전선
- <32> 132: 플런저 L: 슬라이더 걸림 위치
- <33> UL: 슬라이더 걸림 해제 위치

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<34> 본 발명은 세탁기의 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 도어를 록킹/해제시키는 도어 록 스위치가 도어의 강제 열림을 감지하면, 세탁기에 장착된 모터 등의 전기 구동장치로 인가되는 전류를 차단시키는 세탁기의 제어 방법에 관한 것이다.

<35> 일반적으로 세탁기는 세제가 용해된 물 또는 깨끗한 물(이하, '세탁수'라 칭함)의 작용을 이용하여 의복, 침구 등(이하, '포'라 칭함)에 묻은 오염을 떼어 내

도록 세탁, 행굼, 탈수의 과정을 통해 세탁물을 세정하는 장치이다.

<36> 도 1은 종래 기술에 따른 세탁기가 도시된 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 세탁기의 제어 블록도이다.

<37> 종래 기술에 따른 세탁기는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 세탁물 출입홀이 형성된 케이싱(2)과, 상기 케이싱(2)의 내측에 완충 가능하게 설치되어 세탁수가 담겨지는 터브와, 상기 터브 내측에 회전 가능하게 설치되어 포가 수용되는 드럼(10)과, 상기 터브에 장착되어 상기 드럼(10)을 회전시키는 모터(12)와, 상기 터브로 세탁수를 공급하는 급수장치(14)와, 상기 터브 내의 오염된 세탁수를 배수하는 배수장치(16)를 포함하여 구성되어, 드럼(10)이 터브 내에서 회전하면서 드럼 내부에 수용된 세탁물의 세정작용이 이루어진다.

<38> 상기 케이싱(2)에는 상기 세탁물 출입홀을 개폐하기 위한 도어(4)와, 상기 도어(4)의 닫힘 상태를 유지시키기 위한 도어 록 스위치(6)가 설치된다.

<39> 상기 도어 록 스위치(6)는 제어부(20)의 신호에 따라 도어(4)에 설치된 후크(5)를 록킹 또는 록킹 해제시키는 것으로, 도어 록 스위치(6)에 전류가 인가되지 않은 상태에서는, 사용자가 도어(4)를 자유롭게 열고 닫을 수 있고, 상기 록 스위치(6)에 전류가 인가된 상태에서는, 도어 록 스위치(6)가 후크(5)의 이탈을 막아 도어(4)를 임의로 열 수 없게 된다.

<40> 한편, 상기 세탁기는 상기 도어 록 스위치(6)에 전류가 인가된 상태에서 도어(4)를 강제로 강하게 잡아당기면, 상기 후크(5)가 도어 록 스위치(6)를 밀고 나와서 상기 도어(4)가 열리는 상황이 발생할 수 있으므로, 상기와 같은 도어(4)의

강제 열림시 상기 모터(12) 등으로 전류가 입력되지 않도록 상기 도어(4)의 열림을 감지하는 도어 스위치(8)가 상기 도어 록 스위치(6)와 별도로 상기 케이싱(2)에 장착된다.

<41> 참조 부호 22는 상기 세탁기에 세탁/헹굼/탈수 등의 운전 명령을 입력하는 컨트롤 패널이다.

<42> 그러나, 상기한 세탁기의 제어 방법은 상기 도어 스위치(8)가 도어(6)의 개폐를 감지하고, 상기 도어 록 스위치(6)가 도어(6)를 잠금 해제시키도록 제어되므로, 상기 도어 스위치(8)의 설치에 따른 세탁기의 구조가 복잡함과 아울러 비용 및 조립 공수가 증대되고, 상기 도어 록 스위치(6)의 제어와 상기 도어 스위치(8)의 감지에 따른 상기 모터(12) 등의 제어가 복잡한 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<43> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 도어를 록킹/해제시키는 도어 록 스위치가 도어의 강제 열림을 감지하므로, 세탁기 및 그 제어가 간단하고 전기 구동장치가 보다 신속하게 정지될 수 있는 세탁기의 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<44> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법은 도어를

록킹/해제시키는 도어 록 스위치가 도어의 강제 열림을 감지하면, 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류를 차단시키는 것을 특징으로 한다.

<45> 또한, 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법은 도어를 닫고 세탁기를 작동시키면, 바이메탈이 록킹 핀을 도어 록킹 위치로 이동시키면서 스위치를 접점시켜 세탁기의 전기 구동장치로 전류가 인가되게 하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계 이후에 상기 도어가 강제로 열리면 안전 레버가 록킹 핀을 도어 록킹 해제 위치로 이동시켜 바이메탈이 스위치의 접점을 떨어트리게 하는 제 2 단계와; 상기 제 2 단계의 스위치 접점이 떨어짐에 따라 상기 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 차단되는 제 3 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<46> 또한, 상기 세탁기의 제어 방법은 상기 바이메탈을 가열하도록 설치된 히터로 전류를 인가하는 도중에, 상기 스위치의 접점이 떨어지면, 상기 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 차단되는 것을 특징으로 한다.

<47> 또한, 상기 세탁기의 제어 방법은 상기 바이메탈을 변형시키도록 설치된 솔레노이드로 전류를 인가하는 도중에, 상기 스위치의 접점이 떨어지면, 상기 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 차단되는 것을 특징으로 한다.

<48> 또한, 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법은 스위치 케이싱과, 도어의 후크가 상기 스위치 케이싱에 걸림/해제될 수 있도록 상기 스위치 케이싱에 이동 가능하게 배치된 슬라이더와, 상기 슬라이더를 걸림/해제시키도록 설치된 록킹 핀과, 상기 록킹 핀을 슬라이더 걸림 위치와 슬라이더 걸림 해제 위치 사이에서 이동시킬 수 있도록 설치된 바이메탈과, 상기 바이메탈을 가열시키는 히터와, 상기 록킹 핀

이 슬라이더 걸림 위치로 이동될 때 접점되도록 설치된 스위치와, 상기 도어의 강제 열림시 상기 스위치의 접점이 떨어지도록 상기 록킹 핀을 이동시키는 안전 레버로 구성된 도어 록 스위치와; 세탁기에 설치된 전기 구동장치를 포함하는 세탁기를 제어하는 세탁기의 제어 방법에 있어서, 상기 히터에 전류가 인가되고, 상기 스위치의 접점이 떨어지면, 도어의 강제 열림을 감지하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계의 결과 도어의 강제 열림으로 판단되면 상기 전기 구동장치로 인가되는 전류를 차단시키는 제 2 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<49> 또한, 상기 전기 구동 장치는 드럼을 회전시키는 모터인 것을 특징으로 한다.

<50> 또한, 상기 전기 구동 장치는 터브로 물을 급수하는 급수 밸브인 것을 특징으로 한다.

<51> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<52> 도 3은 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법 제 1 실시예가 적용된 세탁기의 사시도이다.

<53> 도 3에 도시된 바와 같이, 도어 록 스위치(50)는 케이싱(52)의 세탁물 출입홀(53) 옆에 장착되어, 세탁물 출입홀(53)을 개폐하기 위한 도어(54)의 후크(55)를 록킹/해제시킨다.

<54> 그리고, 상기 도어 록 스위치(50)는 상기 도어(54)의 강제 열림시 드럼을 회

전시키는 모터, 터브로 물을 급수하는 급수 밸브, 터브 내의 물을 배수하는 배수 펌프 등(이하, 전기 구동장치라 칭함)으로 입력되는 전류를 차단하도록 내부 회로가 구성된다.

<55> 참조 부호 56은 상기 세탁기(52)의 내부에 설치되어 세탁물이 세탁/헹굼/탈수가 행해지는 드럼이고, 참조 부호 57은 상기 드럼(56)의 내면에 장착되어 세탁물을 퍼올렸다가 낙하시키는 리프터이며, 참조 부호 58은 상기 세탁기를 작동시키는 컨트롤 패널이다.

<56> 도 4는 도 3에 도시된 도어가 록킹 해제되었을 때의 도어 록 스위치 일예가 도시된 단면도이고, 도 5는 도 3에 도시된 도어가 록킹되었을 때의 도어 록 스위치 일예가 도시된 단면도이며, 도 6은 도 3에 도시된 도어가 강제 열림되기 시작할 때의 도어 록 스위치 제 일예가 도시된 단면도이고, 도 7은 도 3에 도시된 도어가 강제로 열림된 이후의 도어 록 스위치 일예가 도시된 단면도이다.

<57> 도 4 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 도어 록 스위치(50)는 스위치 케이싱(60)과, 상기 스위치 케이싱(60)에 도어(54)의 후크(55)가 걸림/해제될 수 있도록 상기 스위치 케이싱(60)에 이동 가능하게 배치된 슬라이더(70)와, 상기 슬라이더(70)를 걸림/해제시키도록 설치된 록킹 핀(80)과, 상기 록킹 핀(80)을 슬라이더 걸림 위치(L)와 슬라이더 걸림 해제 위치(UL) 사이에서 이동시킬 수 있도록 설치된 바이메탈(90)과, 상기 록킹 핀(80)이 슬라이더 걸림 위치(L)로 이동될 때 접점되도록 설치된 스위치(100)와, 상기 도어(54)의 강제 열림시 상기 스위치(100)가

점점 해제되도록 상기 록킹 핀(80)을 이동시키는 안전 레버(110)와, 상기 안전 레버(110)를 도어(54) 열림 방향으로 잡아당기는 리턴 스프링(120)을 포함하여 구성된다.

<58> 상기 스위치 케이싱(60)은 상기 케이싱(52)의 세탁물 출입홀(53) 옆에 체결 볼트 등의 체결수단에 의해 고정된다.

<59> 상기 스위치 케이싱(60)은 상기 후크(55)가 삽입되는 삽입홀부(61)가 형성되고, 상기 삽입홀부(61)의 일측면(62)은 상기 후크(55)가 미끄러지도록 경사지게 형성된다.

<60> 상기 스위치 케이싱(60)에는 상기 리턴 스프링(120)의 일단이 걸림되는 리턴 스프링 걸이봉부(63)가 형성된다.

<61> 상기 스위치 케이싱(60)에는 상기 슬라이더(70)가 상기 후크(55)에 의해 후퇴될 때 인장되고, 상기 후크(55)를 상기 삽입홀부(54)에서 빼냈을 때 복원되는 스프링(64)이 장착된다.

<62> 상기 스프링(64)은 일단이 상기 스위치 케이싱(60)에 형성된 걸림턱(65)에 고정되고, 타단이 상기 슬라이더(70)에 고정된다.

<63> 상기 스위치 케이싱(60)에는 상기 안전 레버(110)가 힌지 연결될 수 있도록 상기 삽입홀부(61)의 반대편에 힌지 핀(66)이 형성된다.

<64> 또한, 상기 스위치 케이싱(60)에는 상기 안전 레버(110)의 이탈을 막도록 안전레버 리테이너(67)가 돌출되게 형성된다.

- <65> 상기 후크(55)는 상기 도어(54)에 소정 각도 회동 가능하도록 설치되고 상기 도어에 내장된 리턴 스프링에 탄지된다.
- <66> 상기 슬라이더(70)는 상기 후크(55)가 삽입되는 삽입홀부(71)가 형성된다.
- <67> 상기 슬라이더(70)는 상기 슬라이더(70)가 상기 후크(55)에 의해 밀리도록 상기 삽입홀부(71)의 일측 옆에는 제 1 돌출부(72)가 절곡 형성된다.
- <68> 상기 슬라이더(70)는 상기 후크(55)가 상기 스위치 케이싱(60)에 도어 열림 방향으로 걸림될 때 상기 후크(55)의 좌우 이동을 제한하도록 상기 삽입홀부(71)의 타측 옆에 제 2 돌출부(73)가 절곡 형성된다.
- <69> 상기 록킹 핀(80)은 상기 바이메탈(90)의 일부가 삽입되어 걸림되는 상, 하 결이부(81,82)가 형성된다.
- <70> 상기 바이메탈(90)은 열팽창율이 서로 다르고 밀착된 두 개의 금속판(91,92)으로 구성되고, 상기 두 개의 금속판(91,92)은 상기 스위치 케이싱에 설치된 히터(93)에 의해 가열되도록 설치된다.
- <71> 상기 두 개의 금속판(91,92)은 일단이 상기 히터(93) 또는 스위치 케이싱(60)에 고정되고, 타단이 상기 록킹 핀(80)의 상, 하 결이부(81,82) 사이에 걸림되게 위치된다.
- <72> 상기 히터(93)는 상기 스위치 케이싱(60)에 설치된 상기 PTC 세라믹 히터나 코일 히터 등의 각종 히터 중 어느 하나로 이루어진다.
- <73> 상기 스위치(100)는 세탁기에 설치된 전기 구동장치에 전기적으로 연결된 고

정 접촉자(101)와, 상기 바이메탈(90)에 설치되고 상기 전기 구동장치로 전류를 공급하기 위한 전류 공급부에 전기적으로 연결된 가동 접촉자(102)로 구성된다.

<74> 상기 안전 레버(110)는 일단이 상기 스위치 케이싱(60)에 회동 가능하게 연결되고, 타단이 상기 후크(55)에 접촉하도록 연장되며, 일측에는 상기 록킹 핀(80)을 누르기 위한 돌기(111)가 돌출된다.

<75> 상기 안전 레버(110)의 타단에는 상기 도어(54)가 열리기 시작할 때 상기 안전 레버(110)의 회동을 지연시켜 상기 슬라이더(80)가 상기 돌기(111)에 걸림되지 않도록 하는 회동 지연부(112)가 형성된다.

<76> 상기 회동 지연부(112)는 상기 후크(55)의 머리부(55a)가 미끄러지는 경사부(112a)와, 상기 경사부(112a)에서 연장되어 상기 안전 레버의 다른 부분과 단차지게 형성된 단차부(112b)로 구성된다.

<77> 상기 안전 레버(110)는 일단에 상기 스위치 케이싱(80)의 힌지 핀(66)이 회동 가능하게 삽입된 힌지 홈부(113)가 형성된다.

<78> 상기 안전 레버(110)는 상기 리턴 스프링(120)의 타단이 걸림되는 리턴 스프링 걸이봉부(114)가 형성된다.

<79> 상기 안전 레버(110)에는 그 과회동이 제한되도록 상기 안전레버 리테이너(67)가 걸림되는 걸림홈부(116)가 형성된다.

<80> 참조 부호 120은 상기 스위치 케이싱(60)에 결합되는 스위치 커버이다.

- <81> 상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <82> 먼저, 세탁물을 상기 드럼(56) 내부로 넣은 후, 상기 도어(54)가 세탁물 출입홀(53)을 막도록 상기 도어(54)를 회동시키면, 상기 후크(55)는 머리부(55a)가 상기 스위치 케이싱(60)의 삽입홀부(61)와 슬라이더(70)의 삽입홀부(71)를 차례로 관통하면서, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 슬라이더(70)의 제 1 돌출부(72)를 옆으로 슬라이딩시키고, 상기 안전 레버(110)를 도어 닫힘 방향으로 밀어 상기 안전 레버(110)가 상기 힌지 봉(66)을 중심축으로 소정 각도 회동되게 한다.
- <83> 상기 슬라이더(70)는 상기 후크(55)에 의해 옆으로 슬라이딩되면서 상기 스프링(64)을 인장시키고, 상기 제 2 돌출부(73)는 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 후크(55)의 좌우 이동을 제한하는 위치에 이르게 되며, 상기 후크(55)의 머리부(55a)는 상기 스위치 케이싱(60)의 삽입홀부(61)의 옆에 도어 열림 방향으로 걸림된다.
- <84> 이후, 사용자가 세탁기를 작동시키면, 세탁기는 상기 도어(54)를 록킹시킴과 아울러 도어(54)의 강제 열림을 감지하여 도어(54)의 강제 열림시 상기 전기 구동 장치로 입력되는 전류를 차단시킨다.
- <85> 도 8은 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법 제 1 실시예가 도시된 순서도이다.
- <86> 먼저, 상기 세탁기는 사용자가 세탁기 작동을 입력하면, 상기 도어(54)를 록킹시키도록 상기 히터(93)에 전류를 인가시킨다.(S1,S2)

<87> 상기 히터(93)는 전류 인가시 발열되어 상기 바이메탈(90)을 가열시키고, 상기 바이메탈(90)은 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 두 개의 금속(91,92)의 열팽창차에 의해 열팽창이 작은 금속의 방향으로 휘게 되며, 이때 상기 가동 접촉자(102)는 고정 접촉자(101)에 접점된다.

<88> 상기 가동 접촉자(102)와 고정 접촉자(101)의 접점시 상기 세탁기의 모터나 급수 장치나 배수 장치 등의 전기 구동장치는 전류 공급부로부터 전류 인가가 가능한 상태가 된다.(S3)

<89> 한편, 상기 바이메탈(90)은 도 5에 도시된 바와 같이, 휘면서 상기 록킹 핀(80)을 슬라이더 걸림 위치(L)로 이동시켜, 상기 슬라이더(70)가 원위치로 복귀하고자 할 때 상기 록킹 핀(80)에 걸리도록 하며, 상기 슬라이더(70)는 상기 제 2 돌출부(73)가 상기 후크(55)의 좌우 이동을 제한하도록 위치되어, 상기 후크(55)의 걸림 및 도어(54)의 록킹 상태를 유지시킨다.

<90> 상기의 세탁기는 상기와 같이 도어(54)가 록킹된 상태에서, 상기 전기 구동장치가 구동되어 사용자에게 의해 입력된 세탁, 행굼, 탈수, 건조 등의 각종 행정이 진행된다.

<91> 한편, 상기 세탁기는 상기와 같은 행정이 진행되는 도중에, 상기 도어(54)가 전방으로 강하게 잡아당겨지면, 상기 후크(55)가 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 도어(54)와 함께 도어 열림 방향으로 이동되고, 그 머리부(55a)가 상기 슬라이더(70)의 제 2 돌출부(73)를 상기 후크(55) 삽입시의 반대 방향으로 밀면서 상기 회동 지연부(112)의 경사부(112a)를 따라 미끄러진 후 상기 단차부(112b)에

접촉된다.

<92> 그리고, 상기 도어(54)를 계속하여 잡아당기면, 상기 후크(55)는 도 7에 도시된 바와 같이, 그 머리부(55a)가 상기 슬라이더(70)의 삽입홀부(71)와 스위치 케이싱(60)의 삽입홀부(61)를 차례로 빠져나온다.

<93> 이때, 상기 안전 레버(110)는 상기 리턴 스프링(120)의 압축력에 의해 도어(54) 열림 방향으로 회동되고, 상기 돌기(111)는 상기 록킹 핀(80)을 눌러 상기 록킹 핀(80)을 전방으로 이동시키며, 록킹 핀(80)은 상기 바이메탈(90)을 열팽창 이전의 형상(즉, 열팽창되지 않은 형상)으로 변형시키고, 이때, 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)의 접점은 떨어진다.(S4)

<94> 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)의 접점이 떨어지면, 상기 세탁기의 모터나 급수 장치나 배수 장치 등의 전기 구동장치에는 전류가 인가되지 않고, 상기 전기 구동장치의 구동은 정지된다.(S5)

<95> 이후, 상기 도어(54)가 세탁물 출입홀(53)을 막도록 상기 도어(54)를 다시 회동시키면, 상기 후크(55)의 머리부(55a)는 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 슬라이더(70)의 제 1 돌출부(72)를 옆으로 슬라이딩시켜 상기 제 2 돌출부(73)가 상기 후크(55)의 좌우 이동을 제한하는 위치에 이르게 하고, 상기 안전 레버(110)를 도어 닫힘 방향으로 밀어 상기 안전 레버(110)가 상기 힌지 봉(66)을 중심으로 소정 각도 회동되게 하면서 상기 스위치 케이싱(60)의 삽입홀부(61)의 옆에 도어 열림

방향으로 걸림된다.

<96> 상기 안전 레버(110)의 회동시 상기 돌기(111)에 눌림되어 있던 상기 록킹 핀(80)은 상기 바이메탈(90)의 열팽창에 의한 힘에 의해 슬라이더 걸림 위치(L)로 재이동되고, 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)는 상기 바이메탈(90)의 열팽창에 의한 힘에 의해 다시 접점되며, 상기 세탁기의 모터나 급수 장치나 배수 장치 등의 전기 구동장치는 전류 공급부로부터 전류 인가가 가능한 상태가 된다.

<97> 이후, 사용자가 상기 세탁기를 재작동시키면, 전기 구동장치는 재작동되어, 세탁, 행굼, 탈수, 건조 등의 각종 행정이 진행되고, 사용자에게 의해 입력된 모든 행정이 종료되면, 상기 히터(93)를 오프시킨다.

<98> 상기 히터(93)의 오프시 상기 바이메탈(90)은 냉각되어 열팽창 이전의 형상(즉, 열팽창되지 않은 형상)으로 복원되고, 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)의 접점은 떨어지게 되어 전기 구동장치로 전류가 인가되지 않게 하며, 상기 록킹 핀(80)은 상기 바이메탈(90)에 의해 슬라이더 걸림 해제 위치(UL)로 이동된다.

<99> 그리고, 사용자가 세탁물을 꺼내기 위해 상기 도어(54)를 다시 잡아당기면, 상기 후크(55)의 머리부(55a)는 상기 슬라이더(70)의 제 2 돌출부(73)를 상기 후크(55) 삽입시의 반대 방향으로 밀면서 상기 회동 지연부(112)의 경사부(112a)를 따라 미끄러진 후 상기 단차부(112b)에 접촉되고, 상기 슬라이더(70)의 삽입홀부(71)와 스위치 케이싱(60)의 삽입홀부(61)를 차례로 빠져나온다.

<100> 도 9는 도 3에 도시된 도어가 록킹 해제되었을 때의 도어 록 스위치 다른 예가 도시된 단면도이고, 도 10은 도 3에 도시된 도어가 록킹되었을 때의 도어 록 스위치 다른 예가 도시된 단면도이며, 도 11은 도 3에 도시된 도어가 강제 열림되기 시작할 때의 도어 록 스위치 다른 예가 도시된 단면도이고, 도 12는 도 3에 도시된 도어가 강제로 열림된 이후의 도어 록 스위치 다른 예가 도시된 단면도이다.

<101> 도 9 및 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 도어 록 스위치(50)는 록킹 편(80)을 슬라이더 걸림 위치(U)로 이동시키도록 상기 바이메탈(90)을 변형시키는 솔레노이드(130)를 더 포함하여 구성되고, 상기 솔레노이드(130) 이외의 기타 구성 및 작용은 본 발명 제 1 실시예와 동일하므로 동일부호를 사용하고 그 상세한 설명은 생략한다.

<102> 상기 솔레노이드(130)는 나선모양으로 감긴 전선(131)과, 상기 전선에 형성된 자기장에 의해 상기 바이메탈을 변형시키는 플런저(132)로 구성된다.

<103> 상기 도어 록 스위치(50)는 도 10에 도시된 바와 같이, 히터(93)로 전류가 인가될 때 상기 솔레노이드(130)의 전선(131)으로 전류가 인가되어 상기 플런저(132)가 전진되고, 전진된 플런저(132)는 상기 바이메탈(90)의 일측을 고정 접촉자(101) 방향으로 휘게 하여 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)가 보다 신속하고 확실하게 접촉된다.

<104> 또한, 상기 도어 록 스위치(50)는 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 록킹 편(80)이 안전 레버(110)의 돌기(111)에 의해 강제로 눌림될 때, 상기 솔레노이드(130)의 플런저(132)가 상기 바이메탈(90)과 함께 눌림되어, 상기 안전 레버(110)

에 의한 전류 차단을 가능케 한다.

<105> 도 13은 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법 제 2 실시예가 도시된 순서도이다.

<106> 먼저, 상기 세탁기는 사용자가 세탁기 작동을 입력하면, 상기 도어(54)를 록킹시키도록 상기 히터(93)와 솔레노이드(130)에 전류를 인가시킨다.(S11,S12)

<107> 상기 히터(93)는 전류 인가시 발열되어 상기 바이메탈(90)을 가열시키고, 상기 바이메탈(90)은 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 두 개의 금속(91,92)의 열팽창차에 의해 열팽창이 작은 금속의 방향으로 휘게 되며, 이때 상기 가동 접촉자(102)는 고정 접촉자(101)에 접점된다.

<108> 한편, 상기 솔레노이드(130)는 상기 플런저(132)가 전진되어, 상기 바이메탈(90)의 일측을 고정 접촉자(101) 방향으로 휘게 함에 따라 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)가 보다 신속하고 확실하게 접촉되게 한다.

<109> 상기 가동 접촉자(102)와 고정 접촉자(101)의 접점시 상기 세탁기의 모터나 급수 장치나 배수 장치 등의 전기 구동장치는 전류 공급부로부터 전류 인가가 가능한 상태가 된다.(S13)

<110> 상기 바이메탈(90)은 도 12에 도시된 바와 같이, 휘면서 상기 록킹 핀(80)을 슬라이더 걸림 위치(L)로 이동시켜, 상기 슬라이더(70)가 원위치로 복귀하고자 할 때 상기 록킹 핀(80)에 걸리도록 하며, 상기 슬라이더(70)는 상기 제 2 돌출부(73)가 상기 후크(55)의 좌우 이동을 제한하도록 위치되어, 상기 후크(55)의 걸림 및

도어(54)의 록킹 상태를 유지시킨다.

<111> 상기의 세탁기는 상기와 같이 도어(54)가 록킹된 상태에서, 상기 전기 구동 장치가 구동되어 사용자에게 의해 입력된 세탁, 행굼, 탈수, 건조 등의 각종 행정이 진행된다.

<112> 한편, 상기 세탁기는 상기와 같은 행정이 진행되는 도중에, 상기 도어(54)가 전방으로 강하게 잡아당겨져 상기 후크(55)가 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 슬라이더(70)의 삽입홀부(71)와 스위치 케이싱(60)의 삽입홀부(61)를 차례로 빠져나오게 되면, 상기 안전 레버(110)가 도어(54) 열림 방향으로 회동되어 상기 록킹 핀(80)을 전방으로 이동시키고, 록킹 핀(80)은 상기 바이메탈(90)을 열팽창 이전의 형상(즉, 열팽창되지 않은 형상)으로 변형시키고, 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)의 접점은 떨어진다.(S14)

<113> 상기 고정 접촉자(101)와 가동 접촉자(102)의 접점이 떨어지면, 상기 세탁기의 모터나 급수 장치나 배수 장치 등의 전기 구동장치에는 전류가 인가되지 않고, 상기 전기 구동장치의 구동은 정지된다.(S15)

<114> 이후의 작용은 본 발명 제 1 실시예와 동일하므로 그 상세한 설명은 생략한다.

【발명의 효과】

<115> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 세탁기의 제어 방법은 도어를 록킹/해

제시키는 도어 록 스위치가 도어의 강제 열림을 감지하고, 도어가 강제로 열리면, 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 차단되므로, 세탁기 및 그 제어가 간단한 이점이 있다.

<116> 또한, 상기 세탁기의 제어 방법은 록킹 편을 작동시키는 바이메탈을 가열하도록 설치된 히터로 전류를 인가하는 도중에, 스위치의 접점이 떨어지면, 상기 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 자동으로 차단되므로, 전기 구동장치가 보다 신속하게 정지되는 이점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

도어를 록킹/해제시키는 도어 록 스위치가 도어의 강제 열림을 감지하면, 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류를 차단시키는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어 방법.

【청구항 2】

도어를 닫고 세탁기를 작동시키면, 바이메탈이 록킹 핀을 도어 록킹 위치로 이동시키면서 스위치를 접점시켜 세탁기의 전기 구동장치로 전류가 인가되게 하는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계 이후에 상기 도어가 강제로 열리면 안전 레버가 록킹 핀을 도어 록킹 해제 위치로 이동시켜 바이메탈이 스위치의 접점을 떨어트리게 하는 제 2 단계와;

상기 제 2 단계의 스위치 접점이 떨어짐에 따라 상기 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 차단되는 제 3 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 세탁기의 제어 방법은 상기 바이메탈을 가열하도록 설치된 히터로 전류를 인가하는 도중에, 상기 스위치의 접점이 떨어지면, 상기 세탁기의 전기 구동장

치로 인가되는 전류가 차단되는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어 방법.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 세탁기의 제어 방법은 상기 바이메탈을 변형시키도록 설치된 솔레노이드로 전류를 인가하는 도중에, 상기 스위치의 접점이 떨어지면, 상기 세탁기의 전기 구동장치로 인가되는 전류가 차단되는 것을 특징으로 하는 세탁기의 제어 방법.

【청구항 5】

스위치 케이싱과, 도어의 후크가 상기 스위치 케이싱에 걸림/해제될 수 있도록 상기 스위치 케이싱에 이동 가능하게 배치된 슬라이더와, 상기 슬라이더를 걸림/해제시키도록 설치된 록킹 핀과, 상기 록킹 핀을 슬라이더 걸림 위치와 슬라이더 걸림 해제 위치 사이에서 이동시킬 수 있도록 설치된 바이메탈과, 상기 바이메탈을 가열시키는 히터와, 상기 록킹 핀이 슬라이더 걸림 위치로 이동될 때 접점되도록 설치된 스위치와, 상기 도어의 강제 열림시 상기 스위치의 접점이 떨어지도록 상기 록킹 핀을 이동시키는 안전 레버로 구성된 도어 록 스위치와; 세탁기에 설치된 전기 구동장치를 포함하는 세탁기를 제어하는 세탁기의 제어 방법에 있어서,

상기 히터에 전류가 인가되고, 상기 스위치의 접점이 떨어지면, 도어의 강제 열림을 감지하는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계의 감지 결과 도어가 강제로 열리면 상기 전기 구동장치로 인가되는 전류를 차단시키는 제 2 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 세탁

기의 제어 방법.

【청구항 6】

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전기 구동 장치는 드럼을 회전시키는 모터인 것을 특징으로 하는 세탁
기의 제어 방법.

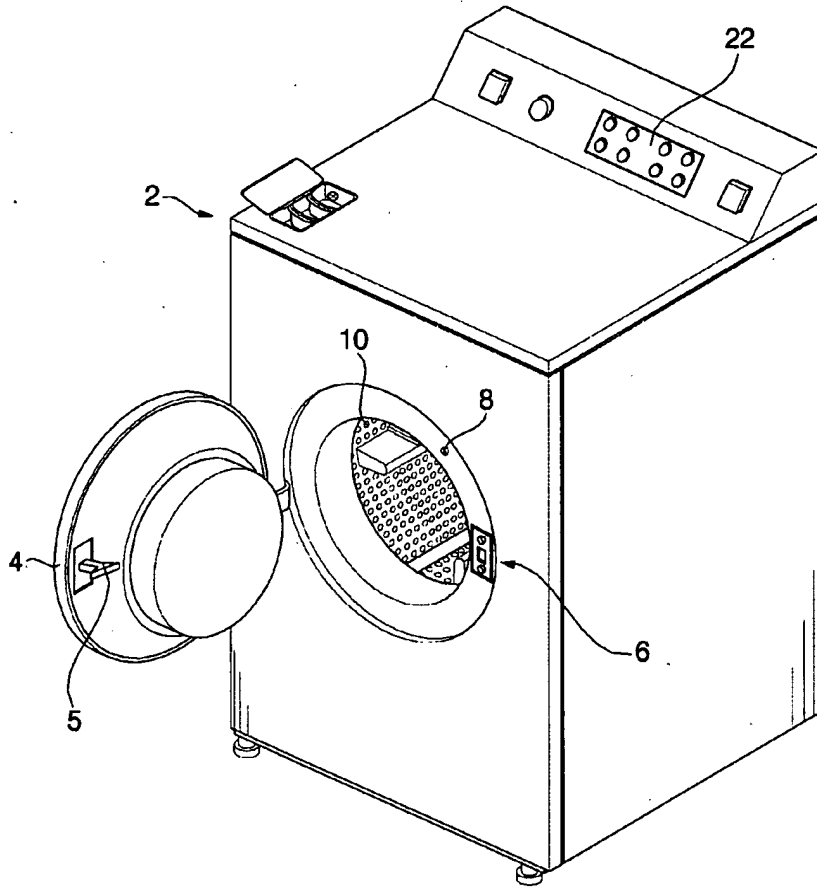
【청구항 7】

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

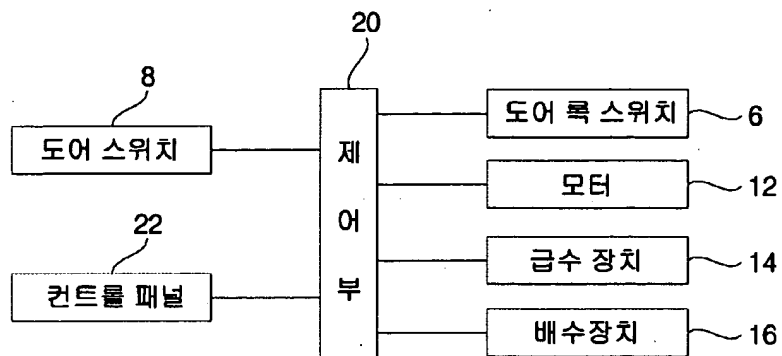
상기 전기 구동 장치는 터프로 물을 급수하는 급수 밸브인 것을 특징으로 하
는 세탁기의 제어 방법.

【도면】

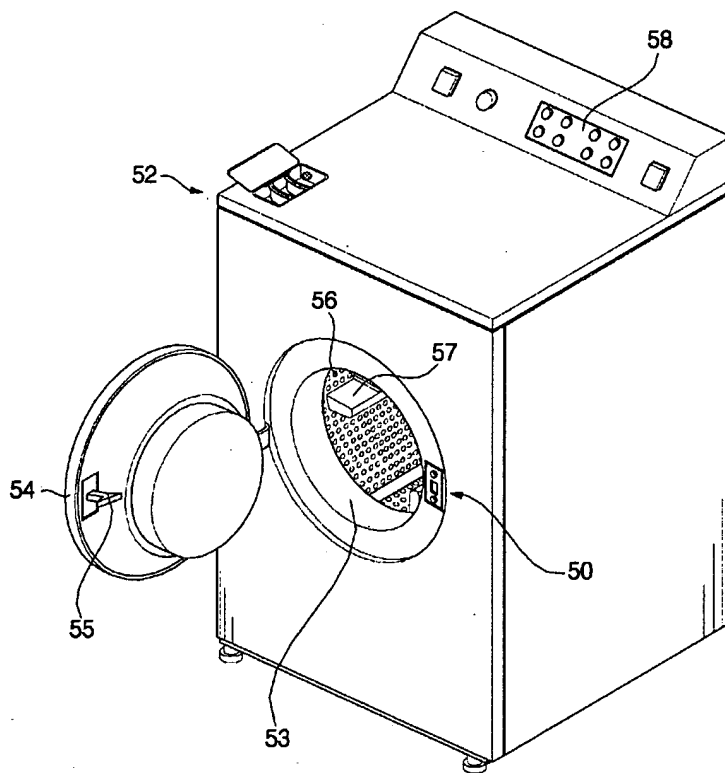
【도 1】



【도 2】

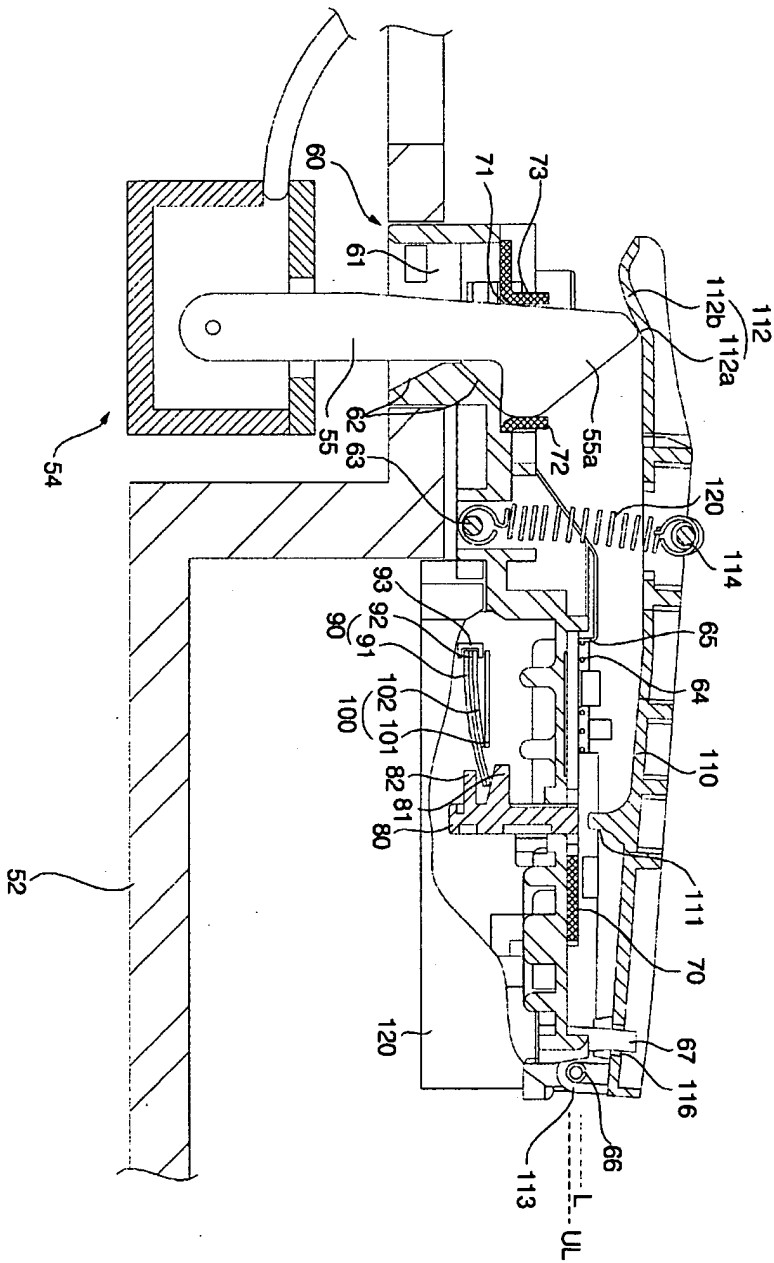


【도 3】

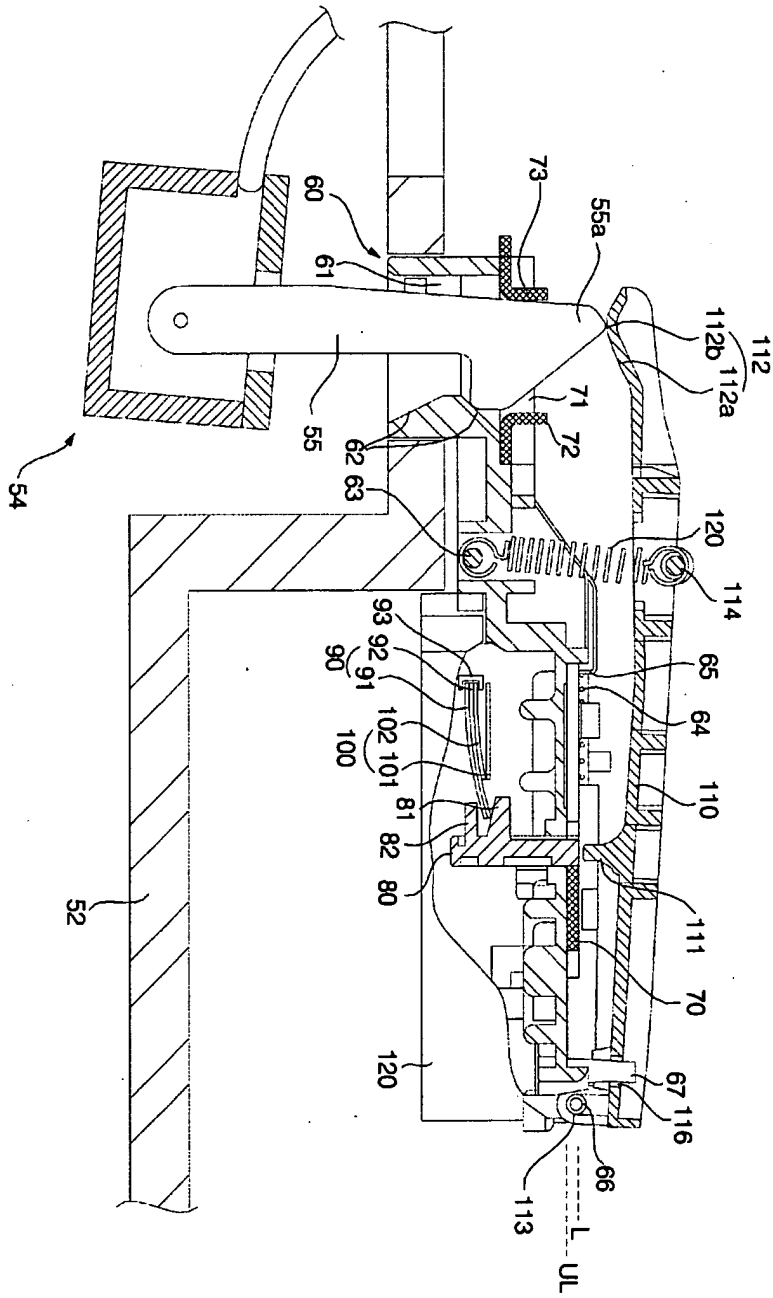


[illegible]

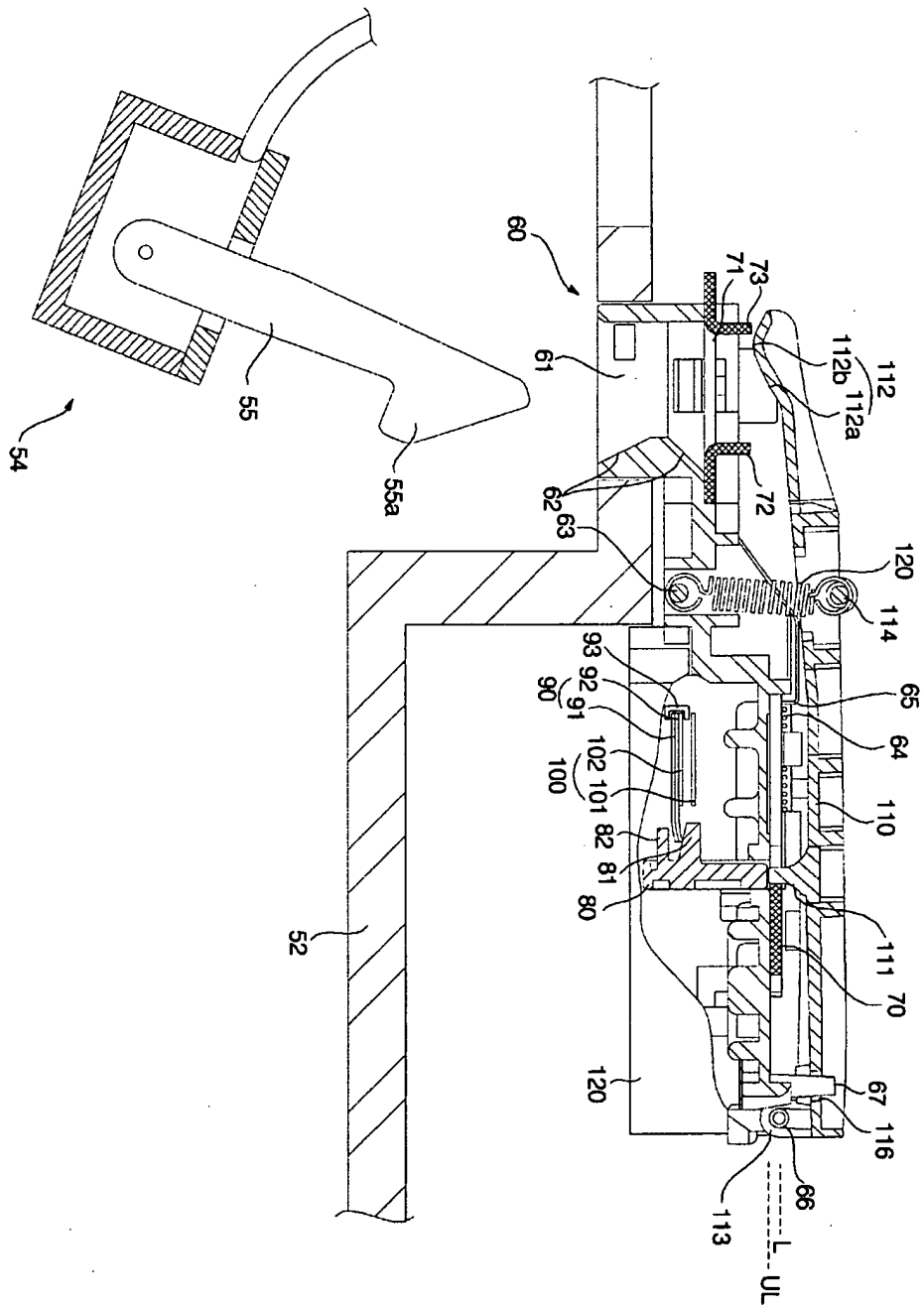
【도 5】



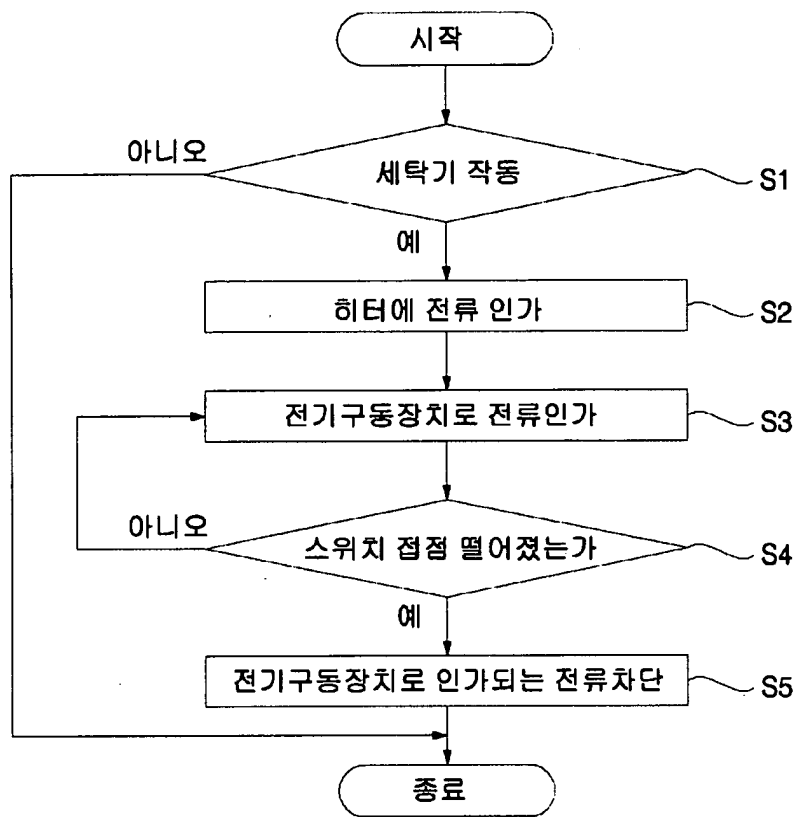
【도 6】



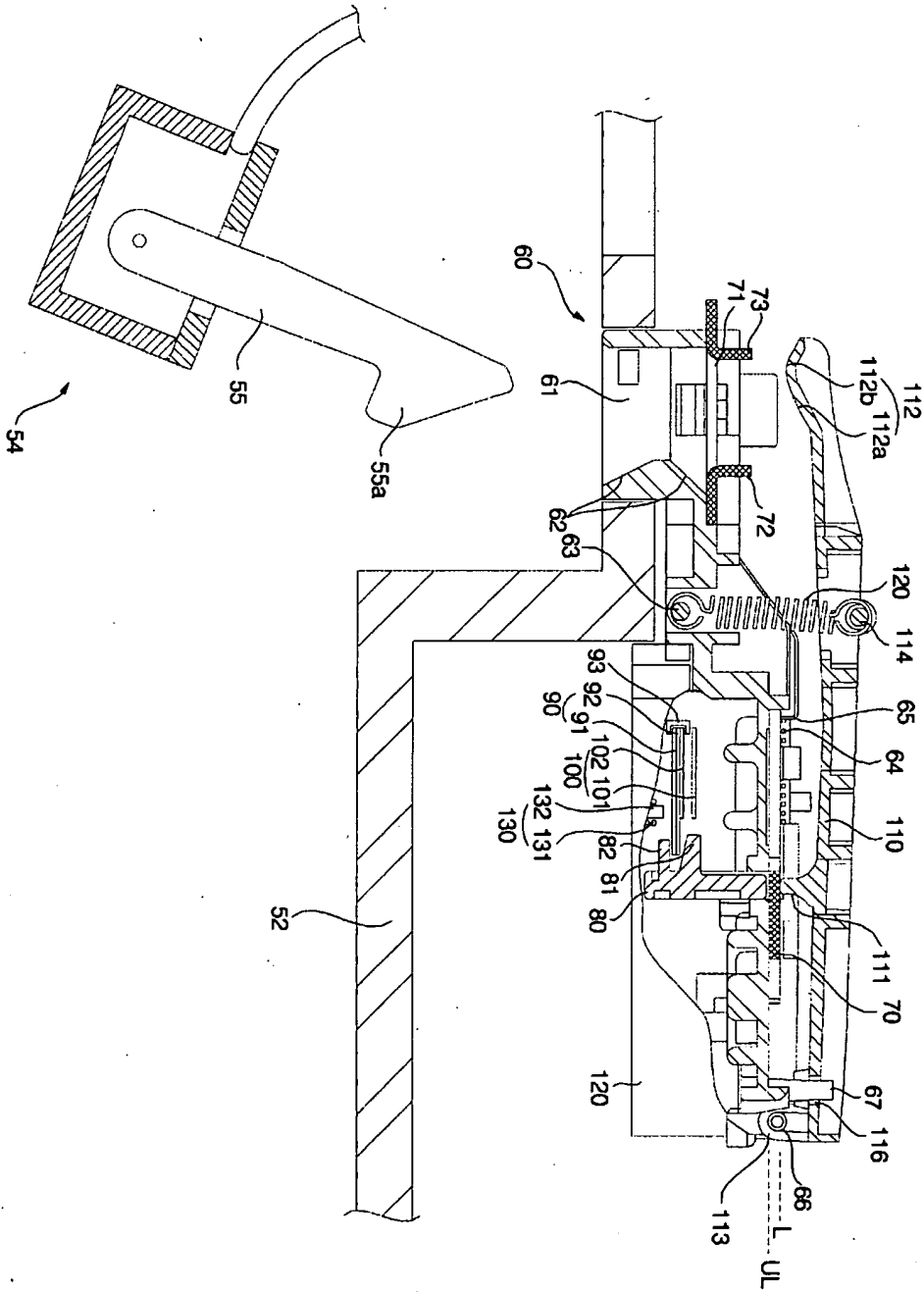
【도 7】



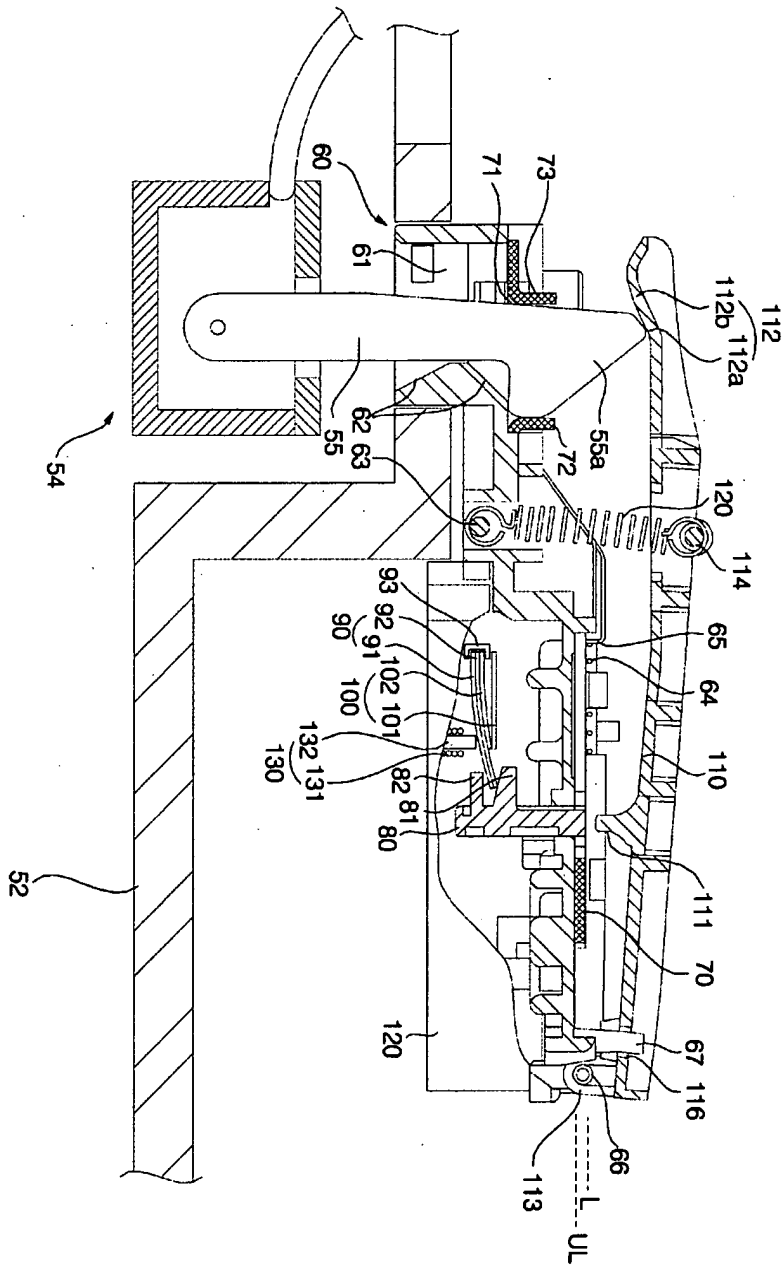
【도 8】



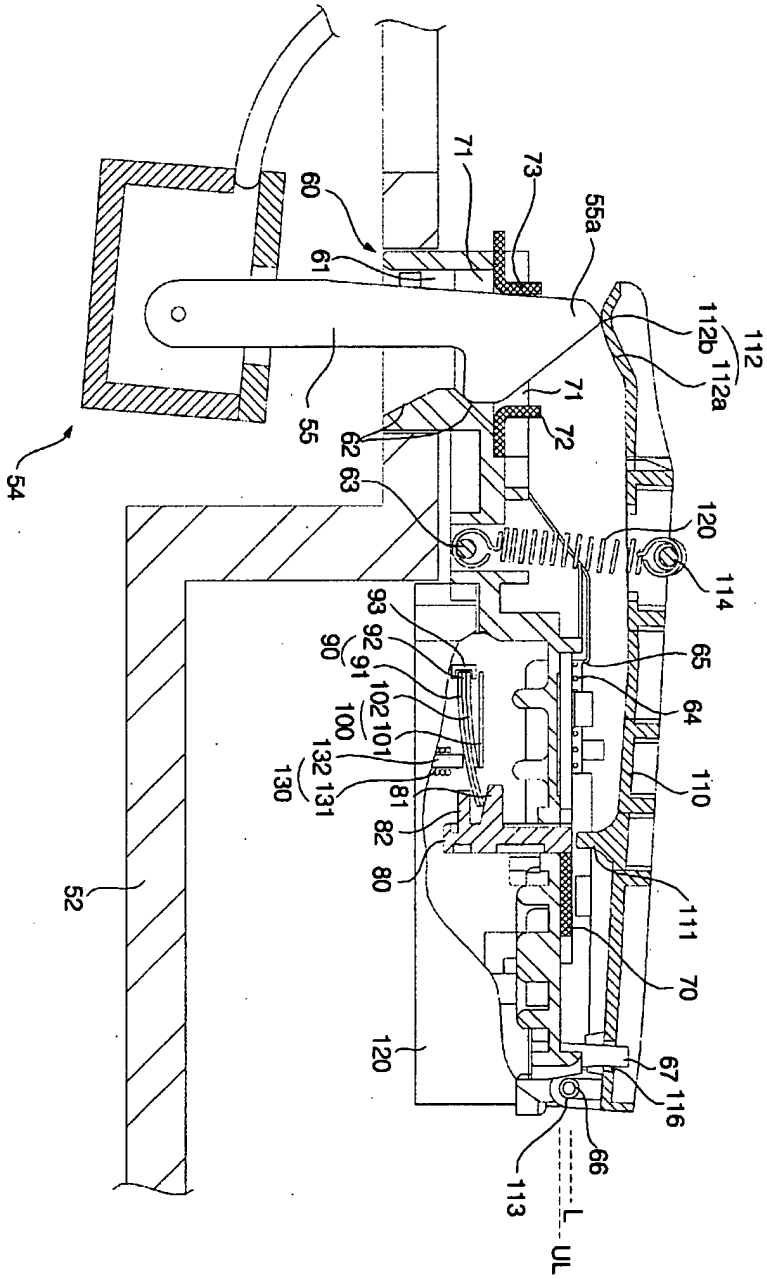
【도 9】



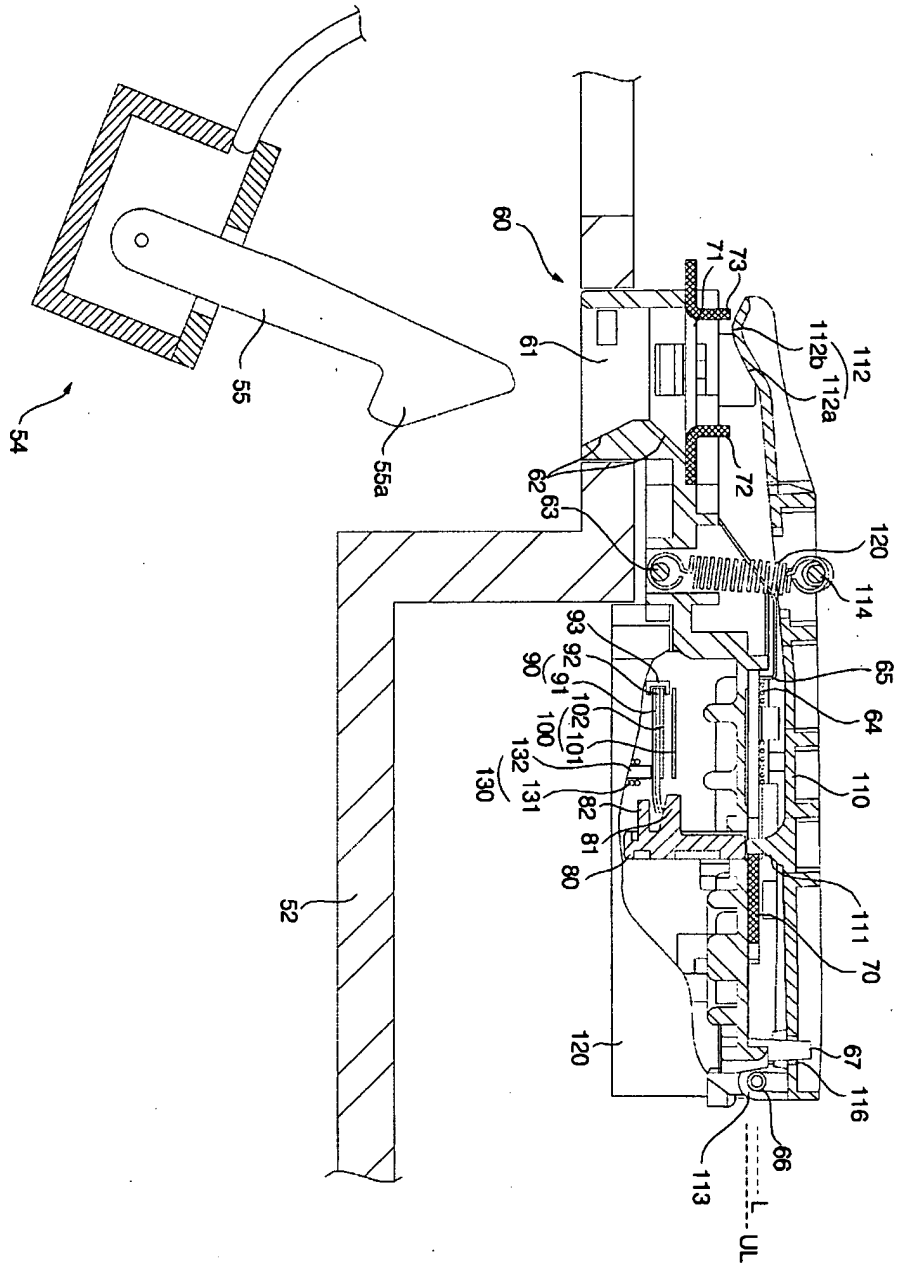
【도 10】



【図 11】



【도 12】



【도 13】

